

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-67339

(P2003-67339A)

(43)公開日 平成15年3月7日(2003.3.7)

(51)Int.Cl.

G 0 6 F 15/00
G 0 6 T 7/00
7/60

識別記号

3 3 0
5 1 0
1 5 0

F 1

G 0 6 F 15/00
G 0 6 T 7/00
7/60

テ-マ-ト*(参考)

3 3 0 B 5 B 0 4 3
5 1 0 B 5 B 0 8 5
1 5 0 J 5 L 0 9 6

(21)出願番号 特願2001-256188(P2001-256188)

(22)出願日 平成13年8月27日(2001.8.27)

審査請求 有 求求項の数 6 O.L (全 8 頁)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 上野 豊志

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100073759

弁理士 大岩 増越 (外3名)

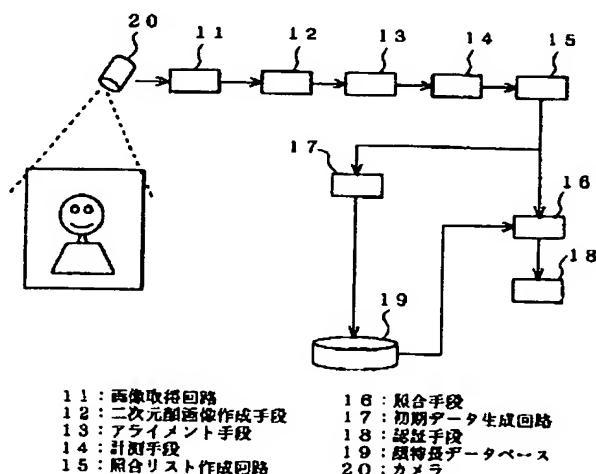
Fターム(参考) 5B043 AA04 AA09 BA04 EA05 EA07
EA08 FA07 CA02
5B085 AE02 AE23 AE25 BC01
5L096 BA02 BA18 CA02 DA03 EA13
FA62 FA66 HA08 JA11

(54)【発明の名称】 ログイン個人認証方法、ログイン個人認証装置及び記録媒体

(57)【要約】

【課題】 システムへのログイン時に、認証情報入力動作をユーザーにさせることなく認証できるログイン個人認証方法、認証装置及び記録媒体を得る。また、セキュリティ管理を確実にできる認証方法を得る。また、ユーザーの顔画像から安定して個人の照合及び認証できるログイン個人認証装置及び記録媒体を得る。

【解決手段】 ユーザの顔画像を撮影手段20で撮影し、二次元顔画像作成手段12で顔の特長点を抽出して二次元顔画像を作成する。計測手段14で、顔画像の縦横の軸線に関して基線と計算基準距離を設定し、基線から各特長点までの距離と計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする。この顔特長データと予め記憶している顔特長データベース内の顔特長データとを照合手段16で照合し、認証手段18でユーザーに対するログイン許可又は拒否を認証する。



1 1 : 画像収拾回路
1 2 : 二次元顔画像作成手段
1 3 : アライメント手段
1 4 : 計測手段
1 5 : 照合リスト作成回路

1 6 : 照合手段
1 7 : 初期データ生成回路
1 8 : 認証手段
1 9 : 顔特長データベース
2 0 : カメラ

(2)

特開2003-67339

【特許請求の範囲】

【請求項1】 システムへのログインを操作しているユーザを撮影し、上記撮影した画像から特長点を抽出し、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している特長点と抽出した上記特長点を照合し、その照合結果で上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証するように構成し、上記ユーザにログイン認証に対する入力動作をさせることなくログイン認証を行なうことを特徴とするログイン個人認証方法。

【請求項2】 システムへのログインを操作しているユーザを撮影し、上記撮影した画像から特長点を抽出し、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している特長点と抽出した上記特長点を照合し、その照合結果で上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証し、ログイン許可した後、一定時間毎に上記ユーザを認証することを特徴とするログイン個人認証方法。

【請求項3】 システムへのログインを操作しているユーザの顔画像を撮影する撮影手段、撮影した上記顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この縦横の軸線のそれぞれに関し、上記特長点のうちの主な特長点を通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの別の主な特長点から上記基線までの距離を計算基準距離として設定し、上記基線から上記特長点のそれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段、上記照合した結果から上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証する認証手段を備えたことを特徴とするログイン個人認証装置。

【請求項4】 過去の計測データを計測データベースに保管し、新たに計測した顔特長データと上記計測データベース内の過去の顔特長データとを比較して、新たに計測した上記顔特長データを補正する補正手段を備え、上記補正した顔特長データで上記顔特長データベースを修正することを特徴とする請求項3記載のログイン個人認証装置。

【請求項5】 撮影した顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この軸線がそれぞれ垂直又は水平になるように補正するアライメント手段、上記縦横の軸線のそれぞれに関し、上記特長点のうちの主な特長点を通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの別の主な特長点から上記基線までの距離を計算基準距離として設定し、上記基線から上記特長点のそれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、予め記憶している複数ユ

ザの顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項6】 撮影した顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この軸線がそれぞれ垂直又は水平になるように補正するアライメント手段、上記縦横の軸線のそれぞれに関し、上記特長点のうちの主な特長点を通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの別の主な特長点から上記基線までの距離を計算基準距離として設定し、上記基線から上記特長点のそれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、予め記憶している複数ユーザの顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、ネットワークやコンピュータ等で構成されるシステムにログインしようとするユーザに対し、ログイン許可又はログイン拒否の認証を行なうログイン個人認証方法に関し、特に認証のためのユーザの入力動作を必要にしたものである。また、このログイン個人認証方法を実現するログイン個人認証装置及びこの装置としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ネットワークやコンピュータ等で構成されるシステムを端末機を介して使用する際、ユーザはまず端末機の使用開始即ちログインを行なわなければならない。システムでは、システムへの不当な侵入やデータ等の秘密保持のため、ユーザに対してログイン許可又はログイン拒否の認証を行なう。従来、個人認証を必要とするシステムは、予め登録されているユーザの個人データと照合するため、ログイン時に毎回ID、パスワードや生体認証のための指紋、虹彩（アイリス）等の情報入力を要求している。

【0003】 図9は従来のログイン個人認証装置を示す構成図である。この認証装置は一般に広く使用されているもので、キーボードで入力したパスワードによる認証を行なう。図において、1は照合機能、2はIDやパスワード等の英数字データ入力機能、3は照合用データベース、4はログイン判定機能を示す。ユーザは、ネットワークやコンピュータ等で構成されるシステムの端末機でログインする場合、キーボード等の英数字データ入力機能2から、IDやパスワードを入力する。照合機能1は、入力された内容と、照合用データベース3に格納さ

(3)

特開2003-67339

3

れているデータとを照合する。そして、照合結果がログイン判定機能4に送付されてログイン許可又は拒否が決定される。

【0004】また、図10は従来のログイン個人認証装置の別の例を示す構成図である。この認証装置は生体認証によるものである。図において、5は生体情報読み取り装置であり、指紋、声紋、虹彩等の生体的な特徴を画像又は音声や温度、色調として読み取るものである。照合機能1は、ここで読み取った内容と、照合用データベース3に格納されているデータとを照合する。そして、照合結果がログイン判定機能4に送付されてログイン許可又は拒否が決定される。

【0005】一方、個人を撮影した顔画像から、特徴抽出を行なって個人識別を行なう画像処理技術では、安定して認証するためにさまざまな手法が報告されている。例えば、特開平5-108804号公報には、3次元物体を基準方向からの距離画像に変換して特徴抽出を行なうことで、顔画像による個人識別を安定に行なうと記載されている。また、特開平9-251534号公報には、分離度フィルタで特徴点候補を抽出した後、テンプレートとの比較を行なうことで、特徴点を安定して抽出できると記載されている。また、特開平10-283472号公報には、顔画像データに対してエッジ抽出を行ない、2値化した後、拡大処理して特徴点を抽出することで、安定して特徴点を抽出できると記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のログイン個人認証装置では、ログイン時に個人認証に使用するIDやパスワード等は、ユーザが端末機の使用開始時に毎回必ず入力しなければならず、煩雑であった。また、ユーザはこのIDやパスワードを忘れてしまったり、入力を間違ったりすると、ログインできなくなるため、メモ等で保管する場合が多い。しかし、このメモを紛失したり、盗難等によって第3者に漏洩する可能性もあり、定期的に変更する必要があった。従って、システム側としては、IDやパスワードの変更又は再発行機能も必要であった。また、生体認証の場合でも、認証を受ける人はログイン毎に入力装置等を介して、事前登録されているデータと同一のデータ、例えば指紋や虹彩や声紋を意識的に入力しなければならない。即ち、ユーザは認証のための情報の入力動作を意識して行なう必要があり、面倒であった。

【0007】また、ログイン認証で許可されたユーザが、端末機を使用中に何らかの用事で中止する時でも、ログインが煩雑であるためログオフしないで端末機を使用中のままの状態で放っておくこともある。この隙に外部者によって情報の盗用、不当な改ざんや破壊が行なわれる可能性もあり、セキュリティ管理の面では問題であった。

【0008】一方、個人を撮影した顔画像から、特徴抽

出を行なって個人識別を行なう画像処理技術では、さまざまな報告がなされている。ところが、従来の画像処理技術は撮影画像から特徴点を抽出するところでの工夫がほとんどで、特徴点抽出後は、位置と大きさの正規化を行い、予め記憶されているデータと照合している。このため、被写体が真正面から撮影された場合なら安定して認証できるが、カメラと被写体との距離や角度が変動した場合には、正確に認証できないという問題点があつた。

【0009】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、システムへのログイン時に、認証情報入力動作をユーザにさせることなく認証でき、IDやパスワードを暗記したりメモしたりする煩わしさをなくし、認証情報の再発行機能が不要なログイン個人認証方法、ログイン個人認証装置及び記録媒体を得ることを目的とするものである。また、ログイン許可認証したユーザが端末機の前を離れたり、他のユーザが使用しようとした場合には、それを認識してセキュリティ管理を確実にできるログイン個人認証方法を得ることを目的とするものである。また、ログインしようとしているユーザの顔画像をユーザの注意を促すことなく撮影して認証情報とし、この情報から安定して個人の照合及び認証できるログイン個人認証装置及び記録媒体を得ることを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係わるログイン個人認証方法は、システムへのログインを操作しているユーザを撮影し、上記撮影した画像から特長点を抽出し、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している特長点と抽出した上記特長点を照合し、その照合結果で上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証するように構成し、上記ユーザにログイン認証に対する入力動作をさせることなくログイン認証を行うことを特徴とするものである。

【0011】また、システムへのログインを操作しているユーザを撮影し、上記撮影した画像から特長点を抽出し、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している特長点と抽出した上記特長点を照合し、その照合結果で上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証し、ログイン許可した後、一定時間毎に上記ユーザを認証することを特徴とするものである。

【0012】また、この発明に係わるログイン個人認証装置は、システムへのログインを操作しているユーザの顔画像を撮影する撮影手段、撮影した上記顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この縦横の軸線のそれぞれに沿い、上記特長点のうちの主要な特長点を通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの他の主要な特長点から上記基線までの距離を計算基準距

(4)

特開2003-67339

5

離として設定し、上記基線から上記特長点のそれぞれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段、上記照合した結果から上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証する認証手段を備えたことを特徴とするものである。

【0013】また、過去の計測データを計測データベースに保管し、新たに計測した顔特長データと上記計測データベース内の過去の顔特長データとを比較して、新たに計測した上記顔特長データを補正する補正手段を備え、上記補正した顔特長データで上記顔特長データベースを修正することを特徴とするものである。

【0014】また、この発明に係るコンピュータ読取可能な記録媒体又はプログラムは、撮影した顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この軸線がそれぞれ垂直又は水平になるように補正するアライメント手段、上記縦横の軸線のそれに関し、上記特長点のうちの主な特長点を通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの別の主な特長点から上記基線までの距離を計算基準距離として設定し、上記基線から上記特長点のそれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、予め記憶している複数ユーザの顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段として、コンピュータを機能させるためのプログラム、又はプログラムを記録したものである。

【0015】

【発明の実施の形態】実施の形態1、図1はこの発明の実施の形態1であるログイン個人認証装置を示す構成図である。図において、11は画像取得回路、12は二次元顔画像作成手段で、例えばマッピング回路、13はアライメント手段で、例えばアライメント回路、14は計測手段で、例えばパラメータ計測回路、15は照合リスト作成回路、16は照合手段で、例えば照合回路、17は初期データ生成回路、18は認証手段で、例えば認証回路、19は照合データである顔特長データを格納する顔特長データベース、20はユーザの顔画像を撮影する撮影手段で、例えばシステムの付属カメラである。画像取得回路11はカメラ20とコンピュータとの間の信号変換回路である。マッピング回路12、アライメント回路13、パラメータ計測回路14、照合リスト作成回路15、照合回路16、初期データ生成回路17及び認証回路18は、例えばそれぞれの機能をコンピュータのプログラムで実現させている。また、顔特長データベース19はシステムに接続されている記憶装置で、例えばディスクである。また、カメラ20は、例えば人口網膜チ

ップや超小型CCDカメラによる可視、赤外線撮像装置などであり、ユーザがログインを行う端末機に目立たないように取り付けられている。

【0016】次に、実施の形態1における動作について説明する。システムへのログインを操作しているユーザの顔画像をカメラ20で撮影する。この撮影した顔画像情報を画像取得回路11によってコンピュータで処理可能なデジタル電気信号に変換する。その後、マッピング回路12でマッピング処理を行い、撮影した顔画像から顔の構成要素、例えば目、眉、鼻、耳、口、頭頂、あご等を特長点として抽出して、二次元顔画像を作成する。ここで作成された二次元顔画像の一例を図2(a)に示す。

【0017】次に、アライメント回路13で二次元顔画像に電子的なアライメント処理を行う。アライメント処理とは、常に正面から撮影された画像になるように被写体の画像軸を補正することである。図2はアライメント処理について説明する説明図である。図2(a)はアライメント処理前の2次元顔画像であり、その略中央となる横軸をx軸、縦軸をy軸として両方向の軸線を設定する。この場合は、例えば両耳の下端を通る線をx軸とし、鼻筋を通る線をy軸として設定している。そして、x軸が水平に、y軸が垂直になるように軸の傾きをそれぞれ矢印方向に補正すると、図2(b)に示す二次元顔画像が得られる。即ち、アライメント処理によって、被写体の2次元顔画像は縦軸と横軸について、アスペクト比の状態に補正される。

【0018】次にパラメータ計測回路14で、アライメント処理が完了した顔画像から予め設定した複数の特長点の位置をそれぞれ計測して、顔特長データとする。この処理は縦横の軸線であるx軸及びy軸のそれに関してなされる。図3及び図4はy軸パラメータの計測方法を示すフローチャート及び説明図、図5及び図6はx軸パラメータの計測方法を示すフローチャート及び説明図である。まず、y軸パラメータの計測方法を図3及び図4について説明する。二次元顔画像から抽出される特長点の主な1つであるあごの下端を通り、x軸に平行な線を基線AX-BXとして設定する(ステップS3-1)。ステップS3-2では、基線AX-BXをy軸に沿って上方方向に平行移動し、各特長点のy座標を求める。一例として、図4の線a-bは基線AX-BXを耳の上端に平行移動したものを示している。線a-bと基線AX-BXとの距離をy座標の計測距離とする(ステップS3-3)。この計測距離は絶対距離と見なすことができ、例えばカメラと被写体との距離の変動に応じて変化する。ステップS3-4では、基線AX-BXから特長点の主な1つである頭頂に接する線までの距離を計算基準距離(RY)として設定する。そして、ステップS3-5で、各特長点のy座標の計測距離と計算基準距離(RY)との比を求めてy軸のパラメータとする。即ち、下

式1を計算する。

$$y\text{ 軸パラメータ} = \text{各特長点の } y \text{ 座標の距離} / \text{計算基準距離 (RY)} \cdots (1)$$

【0019】次に、x 軸パラメータの計測方法を図5及び図6について説明する。ここで記する右又は左は、図に向かって右又は左である。二次元顔画像から抽出される特長点の主な1つである左耳端を通りy軸に平行な線を基線AY-BYとして設定する(ステップS41)。ステップS42では、基線AY-BYをx軸に沿って右方向に平行移動し、各特長点のx座標を求める。一例として、図6の線a-bは基線AX-BYを右眉の右端に平行移動したものを見ている。線a-bと基線AY-*

$$x\text{ 軸パラメータ} = \text{各特長点の } x \text{ 座標の距離} / \text{計算基準距離 (RX)} \cdots (2)$$

【0020】式1、式2で求めたy軸パラメータ及びx軸パラメータは、計算基準距離(RX, RY)との比を計算しているので、顔画像の特長点のそれぞれの相対距離を示すものとなっている。カメラと被写体との距離が変動しても人の目や口の相対位置が変化しない性質及び画像情報取得時にカメラと被写体の間に角度誤差が発生しても特長点の相対位置は変化しないという特徴があるため、相対距離を顔画像データとすれば、それぞれのユーザ独自の特長を描写していることになる。

【0021】次に、照合リスト作成回路15によって、式1、式2で求めたy軸、x軸のパラメータを用いて、今システムへのログインを操作しようとしているユーザに関する照合パラメータリストを作成する。図7(a)は照合パラメータリストの一例を示す説明図である。このリストにおけるPoint xa, xb...xnは予め設定した特長点であり、各pointの数値は、その特長点のx軸又はy軸における相対距離を示している。照合リスト作成回路15で照合パラメータリストを作成した直後には、Point xa, xb...xnの各特長点の欄にのみ、ログインをしようとしているユーザの顔特長データのx、y軸パラメータが設定され、まだ、氏名や合致point数の欄は未設定である。

【0022】照合回路16は、照合リスト作成回路15で作成された照合パラメータリストの照合パラメータ(照合データ群)を顔特長データベース19に格納されている顔特長データの照合用パラメータリストと比較照合する。顔特長データベース19に予め格納されている照合用パラメータリストの一例を図7(b)に示す。この照合用パラメータリストは予め初期データ生成回路17によって生成され、その構成は照合リスト作成回路15で作成された照合パラメータリストとほとんど同様である。認証許可されるユーザの氏名とそのユーザの予め設定した特長点Point xa, xb...xnで構成され、各pointの数値は、その特長点のx軸又はy軸における相対距離を示している。照合回路16は、図7(a)と図7(b)の各特長点Point xa, xb...xnの数値をそれぞれ比較し、一致している数値が多いユーザの氏名と合致point数を図7(a)の

10
10 各特長点のx座標の計測距離とする(ステップS43)。この計測距離は絶対距離と見なすことができ、例えばカメラと被写体との距離の変動に応じて変化する。

ステップS44では、基線AY-BYから特長点の主な1つである顔面中心線までの距離を計算基準距離(RX)として設定する。そして、ステップS45で、各特長点のx座標の計測距離と計算基準距離(RX)との比を求めてx軸のパラメータとする。即ち、下式2を計算する。

$$x\text{ 軸パラメータ} = \text{各特長点の } x \text{ 座標の距離} / \text{計算基準距離 (RX)} \cdots (2)$$

照合パラメータリストにユーザ候補データとして設定する。認証回路18はこの照合用パラメータリストの合致point数に応じて、システムへのログインを操作しているユーザのログイン許可又は拒否を認証する。

【0023】初期データ生成回路17は、新しいユーザのデータを顔特長データベース19に格納する。顔特長データベース19はログイン認証を許可するユーザについてのデータを保存しており、この処理においては、ユーザそれぞれの顔特長データと共に、データベース格納時に従来の認証方式と同様なユーザの固有名詞等、データベースの構築に必要な情報の入力が必要である。そして、入力された情報から図7(b)に示す照合用パラメータリストを作成する。

【0024】顔特長データの計測数(サンプリングポイント)を増減することによって、認証精度を任意に設定できる。即ち、図7(a), (b)の特長点Point xa, xb...xnの数を増やすと認証精度が上がり、減らすと認証精度が下がる。ただし、計測数を増加すると精度は向上するが、認証の処理時間が長くなる。

【0025】この実施の形態では、目立たないように設置されたカメラ20でログインを操作しているユーザを撮影してログイン許可又はログイン拒否を行なうため、ユーザはログイン認証に対する入力動作をする必要がない。このため、従来のようにログインを行なう毎に認証情報としてIDやパスワードや生体情報を入力する煩わしさをなくすことができる。また、認証情報がIDやパスワードの場合のようにユーザが保管又は暗記する必要がなく、これを定期的に変更する必要もない。また、特に、ログインしようとしているユーザの顔画像をユーザの注意を促すことなく撮影して認証情報としている。認証時にユーザに意識させないため、認証情報の種類、認証情報の取得方法が外部から見えず、高い保全性を保つことができ、信頼性の高いセキュリティ管理を行なうことができる。さらに、この実施の形態では、顔画像から抽出した特長点の相対距離を顔画像データとし、個人を特定するための照合データとしている。このため、真正面から撮影された場合に限らず、カメラ20と被写体との距離や角度が変動した場合にも、正確にユーザを認証

できる。

【0026】実施の形態2、図8はこの発明の実施の形態2によるログイン個人認証装置を示す構成図である。図において、21は補正手段で、例えば補正回路、22は過去に計測した顔特徴データを保管する計測データベースである。他の各部において、図1と同一符号同一、又は相当部分である。また、主な動作も実施の形態1と同様であるので説明を省略し、補正回路21と計測データベース22に関する動作についてのみ説明する。

【0027】補正回路21は、カルマンフィルター等の誤差最適化処理アルゴリズム等によって計測誤差の最適化処理を実行し、認証における照合精度を向上させる。照合リスト作成回路15で作成された照合パラメータリストは、照合回路16で照合された後、補正回路21によって保存されている計測データベース21で過去の計測データと比較される。比較した結果は、補正データとして算出される。この補正データは、顔特長データベース19に送付され、照合用パラメータリストを修正する。

【0028】顔画像は、経年変化によって、また髪型、化粧の仕方、歯並び等によっても変化してしまう。このため、過去の計測データを参照して補正することで、その変化がある程度は考慮に入れて認証できる。また、補正データによって顔特長データベース19の補正を行ない、その変化をデータベース19内の照合用パラメータリストに反映させることで、照合精度を向上できる。

【0029】さらに、この実施の形態では、ユーザの顔画像を撮影してから認証するまでの処理を、ログイン許可後にも、システム管理者が設定した任意の時間毎、例えば30分～数時間ごとに繰り返し行なっている。この繰り返し行なう認証は、そのユーザが使用中の端末機をログオフした時点で終了する。

【0030】何らかの用事でログイン許可されて端末機を使用中のユーザが端末機の使用を中断して離れる場合がある。特に、ログイン操作が煩雑であるためログオフしないで端末機を使用中のままの状態で放っておくこともあり、この隙に部外者によって情報の盗用、不当な改ざんや破壊が行なわれる可能性がある。この実施の形態では、一定時間毎に繰り返し認証することで、ログイン認証後も認証許可したユーザのみにその端末機の使用を限定している。このため、他のユーザがその端末機を使用する不正アクセス行為を阻止でき、システムの安全性をさらに高めることができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、この発明のログイン個人認証方法によれば、システムへのログインを操作しているユーザを撮影し、上記撮影した画像から特長点を抽出し、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している特長点と抽出した上記特長点を照合し、その照合結果で上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証する。

は拒否を認証するように構成し、上記ユーザにログイン認証に対する入力動作をさせることなくログイン認証を行なうことにより、煩雑なログイン操作をしなくても信頼性の高いセキュリティ管理を行なうことができる。

【0032】また、この発明のログイン個人認証方法によれば、システムへのログインを操作しているユーザを撮影し、上記撮影した画像から特長点を抽出し、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している特長点と抽出した上記特長点を照合し、その照合結果で上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証し、ログイン許可した後、一定時間毎に上記ユーザを認証することにより、煩雑なログイン操作をしなくても信頼性の高いセキュリティ管理を行なうことができると共に、ログイン認証後も認証許可したユーザのみにその端末機の使用を限定することで、システムの安全性をさらに高めることができる。

【0033】また、この発明のログイン個人認証装置によれば、システムへのログインを操作しているユーザの顔画像を撮影する撮影手段、撮影した上記顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この縦横の軸線のそれぞれに関し、上記特長点のうちの主な特長点通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの別の主な特長点から上記基線までの距離を計算基準距離として設定し、上記基線から上記特長点のそれぞれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、ログイン許可又は拒否であるユーザに関して予め記憶している顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段、上記照合した結果から上記ユーザに対するログイン許可又は拒否を認証する認証手段を備えたことにより、煩雑なログイン操作をしなくでも信頼性の高いセキュリティ管理を行なうことができ、さらに真正面から撮影された場合に限らず、撮影手段とユーザとの距離や角度が変動した場合にも、正確にユーザを認証できる。

【0034】さらにまた、この発明のログイン個人認証装置によれば、過去の計測データを計測データベースに保管し、新たに計測した顔特長データと上記計測データベース内の過去の顔特長データとを比較して、新たに計測した上記顔特長データを補正する補正手段を備え、上記補正した顔特長データで上記顔特長データベースを修正することにより、認証精度を高めることができる。

【0035】また、この発明のコンピュータ読み取可能な記録媒体又はプログラムによれば、撮影した顔画像から顔の構成要素を特長点として抽出して二次元顔画像を作成する二次元顔画像作成手段、作成した上記二次元顔画像の略中央となる縦横の軸線を設定し、この軸線がそれぞれ垂直又は水平になるように補正するアライメント手

(7)

特開2003-67339

11

段、上記縦横の軸線のそれぞれに関し、上記特長点のうちの主な特長点を通り、上記軸線に平行な基線を設定し、上記特長点のうちの別の主な特長点から上記基線までの距離を計算基準距離として設定し、上記基線から上記特長点のそれぞれまでの距離と上記計算基準距離との比を計算して複数の顔特長データとする計測手段、予め記憶している複数ユーザの顔特長データベース内の顔特長データと計測した上記顔特長データを照合する照合手段として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことにより、真正面から撮影された場合に限らず、撮影手段とユーザとの距離や角度が変動した場合にも、正確にユーザを認証できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるログイン個人認証装置を示す構成図である。

【図2】 実施の形態1に係るアライメント処理を示す説明図である。

【図3】 実施の形態1に係るy軸パラメータの計測処理を示すフローチャートである。

【図4】 実施の形態1に係るy軸パラメータの計測処理を示す説明図である。

10

20

【図5】 実施の形態1に係るx軸パラメータの計測処理を示すフローチャートである。

【図6】 実施の形態1に係るx軸パラメータの計測処理を示す説明図である。

【図7】 実施の形態1に係る照合用パラメータリストを示す説明図である。

【図8】 この発明の実施の形態2によるログイン個人認証装置を示す構成図である。

【図9】 従来のログイン個人認証装置を示す構成図である。

【図10】 従来のログイン個人認証装置の別の例を示す構成図である。

【符号の説明】

1 2 二次元顔画像作成手段
1 3 アライメント手段

1 4 計測手段

1 8 認証手段
1 9 顔特長データベース

2 0 撮影手段

2 1 补正手段
2 2 計測データベース。

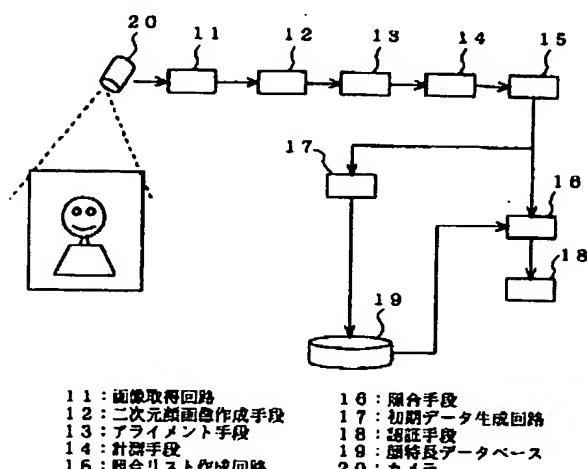
1 3 アライメント手段

1 6 照合手段

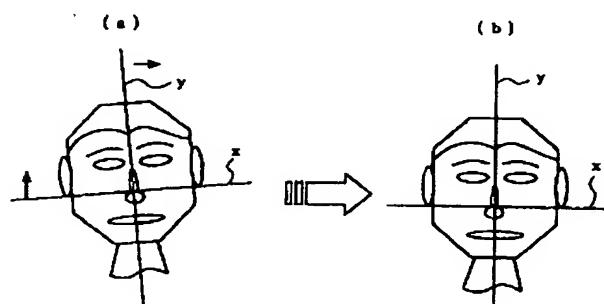
1 9 顔特長データベース

2 1 补正手段

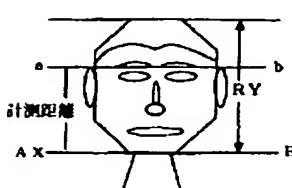
【図1】



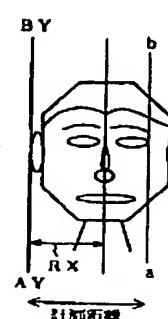
【図2】



【図4】



【図6】



【図7】

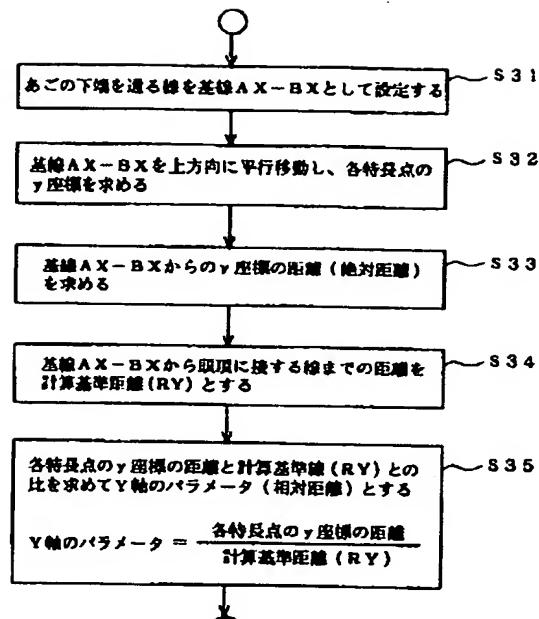
氏名	Point xa	Point xb	Point xc	合致Point数
	0.987	0.765	x.***	

氏名	Point xa	Point xb	Point xc
山田太郎	0.987	0.765	x.***
山田花子	0.876	0.654	y.yyy
n			

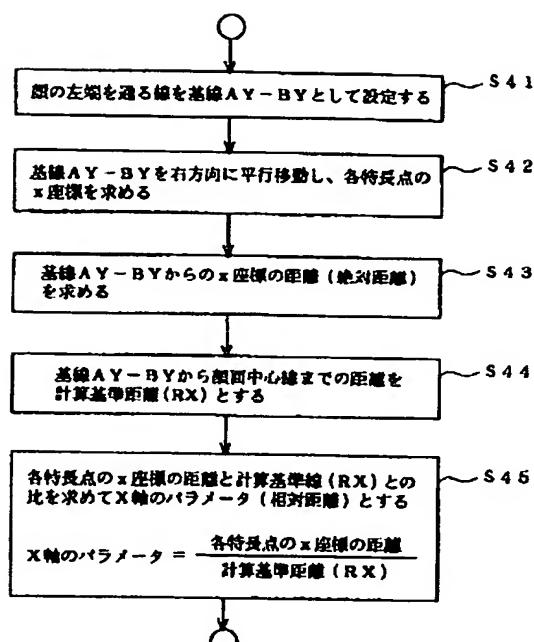
(8)

特開2003-67339

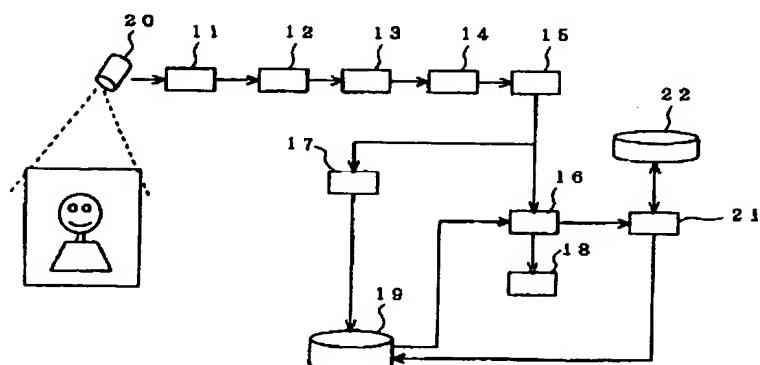
【図3】



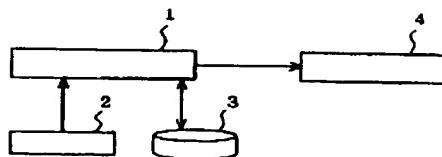
【図5】



【図8】



【図9】

21:補正手段
22:計測データベース

【図10】

